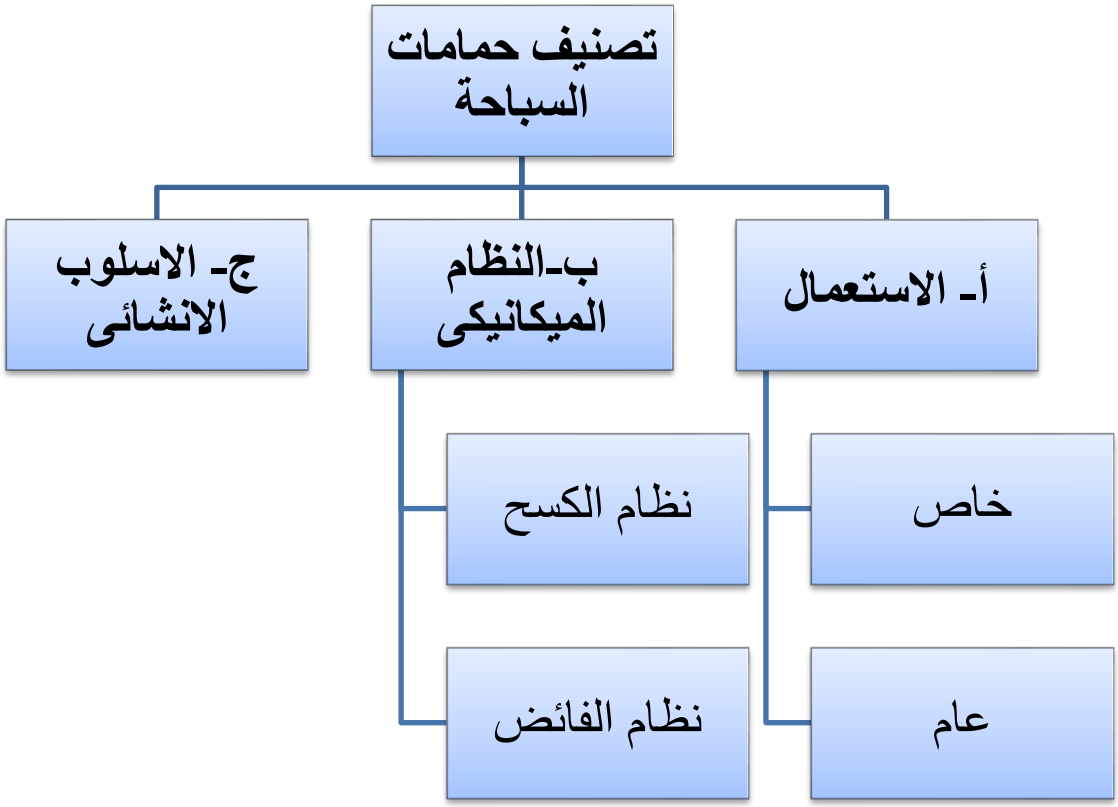
الفهرس

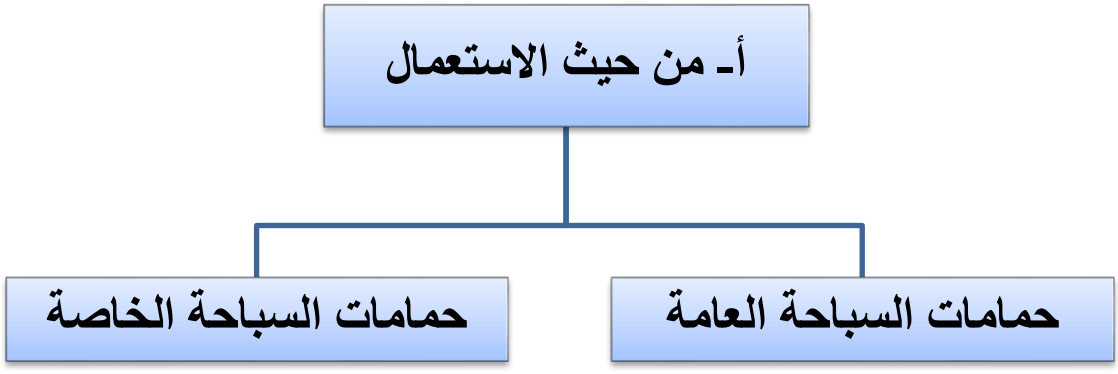
1- مقدمة
2- انواع حمامات السباحة
3- عزل حمامات السباحة
4- طرق الإنشاء لكل نوع
5- تشطيبات حمام السباحة
6- تصريف حمامات السباحة
7- الألات والمعدات المستخدمة

حمامات السباحة

حوض أو مجسم مائي اصطناعي الإنشاء ، مزود بملحقات تصميمية لتأمين عملية التعبئة والتفريغ من خلال شبكة أنابيب مياه يمكن التحكم بها ،

أو وأهم استخدامات هذه الأحواض تتمثل في ممارسة رياضة السباحة، أو للغطس الاستحمام لغرض الاستمتاع ولا تشمل أغراض تنظيف الجسم وأغراض العلاج الفردي.


تصنيف حمامات السباحة
أ- الاستعمال
ب-النظام الميكانيكى
ج- الاسلوب الانشائى
خاص
عام
نظام الكسح
نظام الفائض


أ- من حيث الاستعمال
حمامات السباحة العامة
حمامات السباحة الخاصة

أولا: حمامات السباحة العامة :

وهى جميع الحمامات فيما عدا الخاصه التى تستعمل بواسطه مجموعة اشخاص مثل حمامات السباحه فى النوادى والفنادق سواء كانت مكشوفه او مغطاه.

ثانيا : حمامات السباحة الخاصة :

وهى الحمامات الخاصه باستعمال العائله سواء الثابت منها او المتنقل ولايقل عمق المياه بها عن 60 سم ومسطح المياه لايقل عن 24 متر مربع وحجم المياه 15 متر مكعب.

1- حمامات سباحة فوق الارض

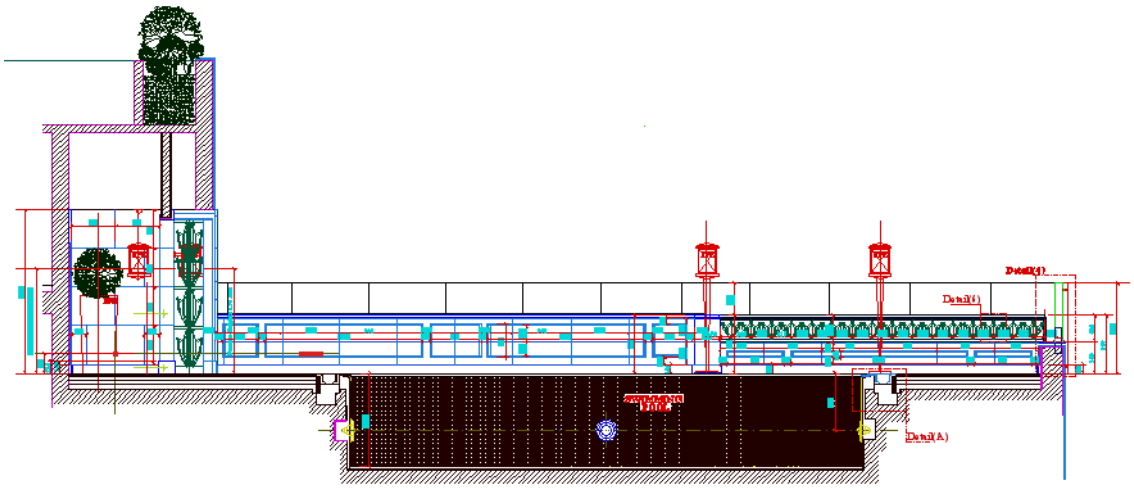
Above-Ground pools

- يصنع من وحدات سابقة التجهيز.
- يصل عمقة الى 6 قدم

.

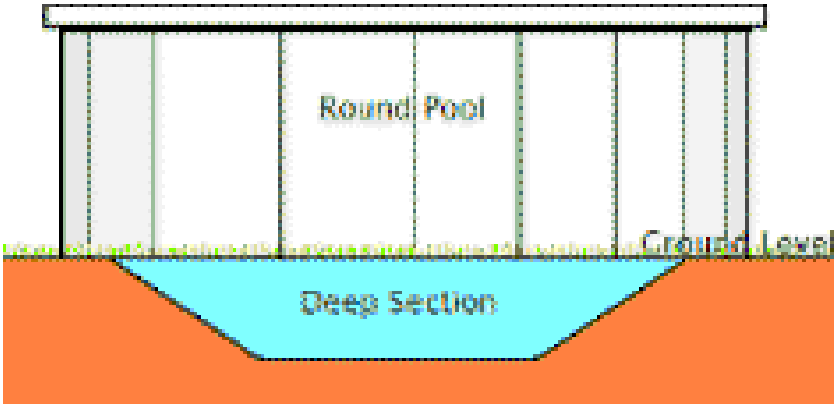
المميزات :

1- أسهل و أرخص نوع .
2- ليس هيكل دائم اى يمكن تركيبه وتفكيكه بسهولة .
3- ملائم للمساحات الصغيرة .
4- لا يحتاج لمعدات الترشيح ولكن يجب ان يعاد تفريغة وملؤه للحفاظ عليه نظيفا .

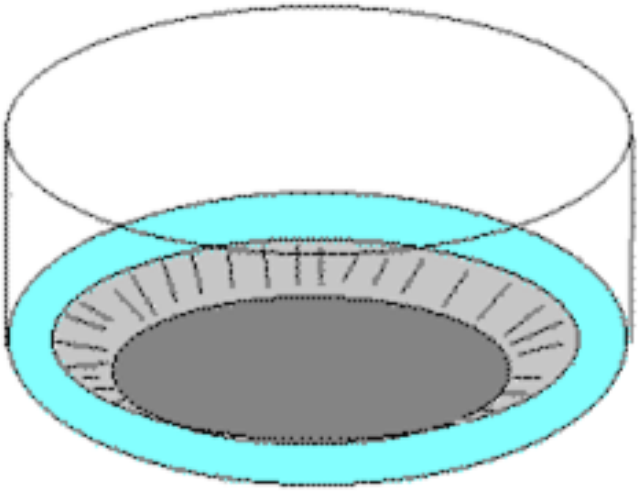


العيوب:

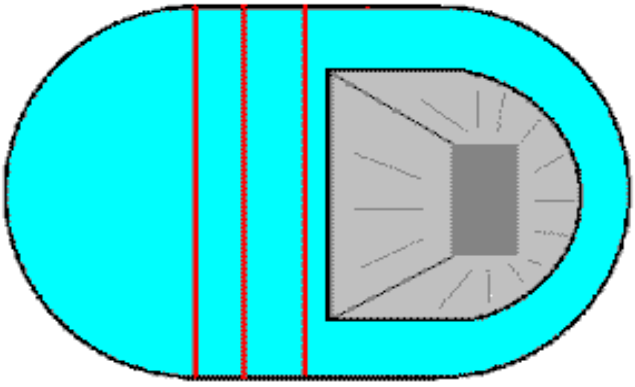
1- يأتى فى أشكال محددة تبعا للجهات المصنعة .
2- يحتاج الى استبدال كل 5 سنوات .



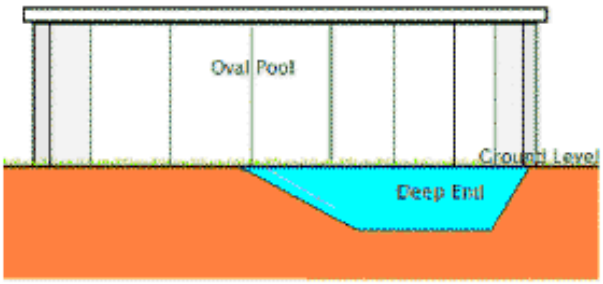
قطاع عرضى بالجزء العميق



منظور يوضح شكل الحمام



مسقط أفقى لهذا النوع من الحمامات



قطاع طولى يوضح الجزء العميق

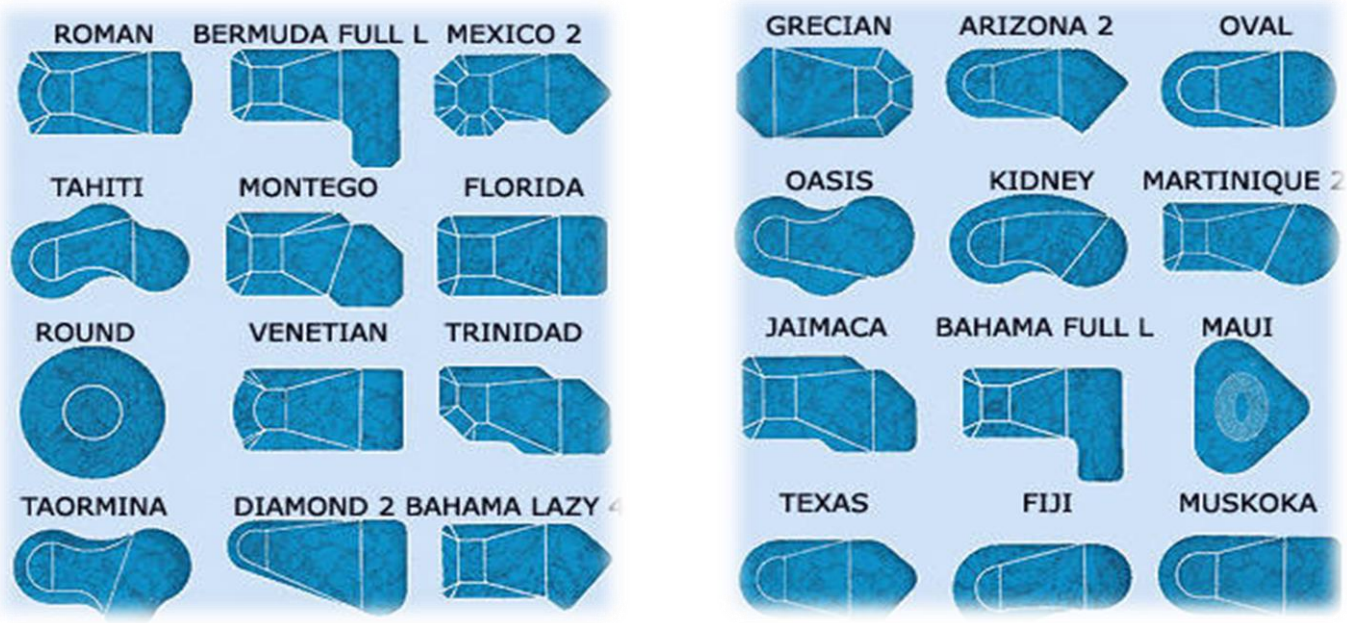
2- حمامات سباحة فى الارض

In-Ground Pools

يتم اختيار مادة الانشاء بناء على مدى القوة و المرونة المطلوبة .

وتصنف مواد الانشاء الى :

- خرسانة Concrete Pools.
- الالياف الزجاجية Fiberglass Pools.
- الفينيل لاينر Vinyl-liner Pools.



اشكال متنوعة لحمامات السباحة

المميزات :

- المرونة فى التصميم حيث يمكن عمل اى شكل او حجم حسب المطلوب .
- يمكن تصميمه بسهولة مع اللاند سكيب .

اشكال متنوعة لهذا النوع

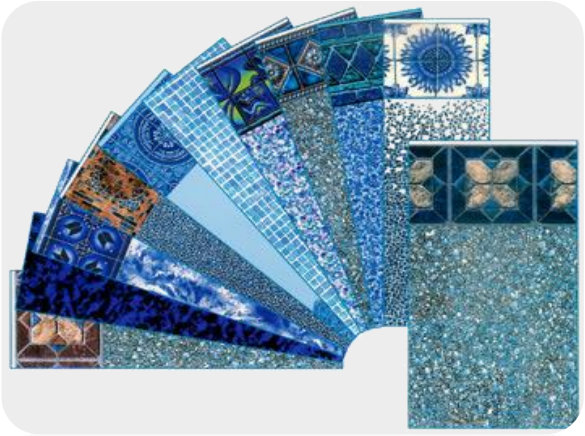
ب- البلاستيك المقوى بالألياف الزجاجية :

- يتم تصنيعها وتأتى قطعة واحده (بلوك) جاهز الى الموقع .
- يعد أكثر مرونة من الخرسانة ومناسب فى مناطق الزلازل .
- يمكن ايضا انشاؤه فى الموقع عن طريق استخدام وحدات جاهزة من الالياف الزجاجية .

صور اثناء تفيذ هذا النوع

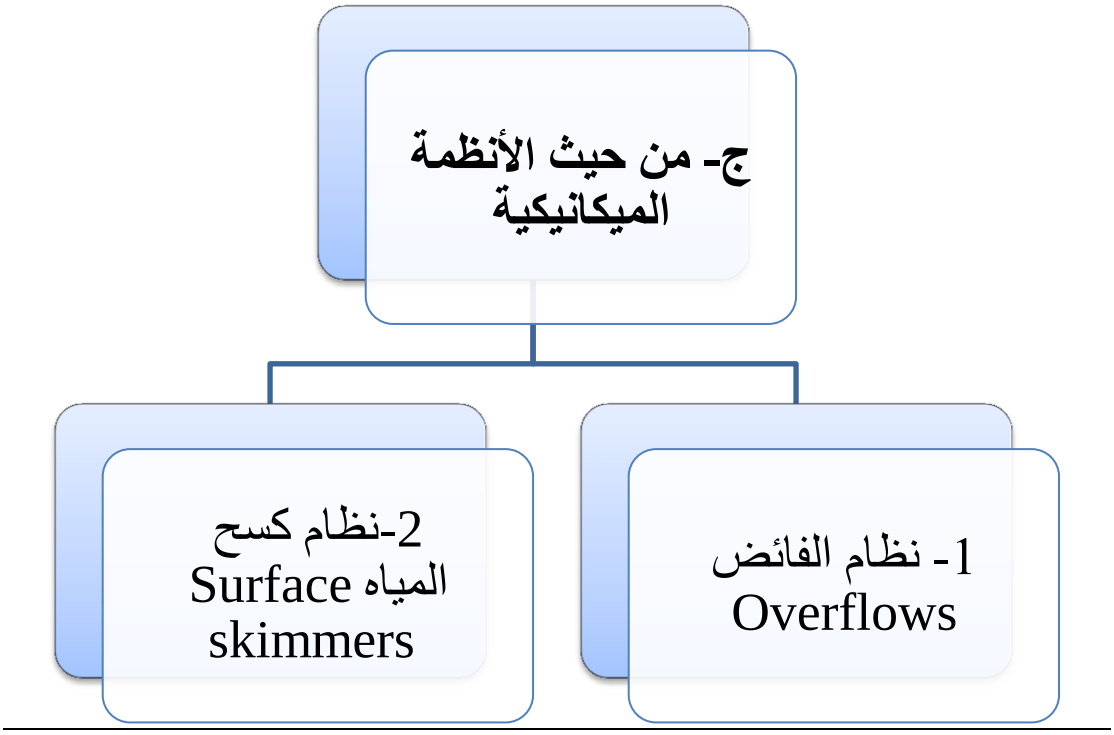
ج- فينيل لاينر :

- تثبت وحدات مع بعضها فى القاعدة الخرسانية .
- بعد ذلك توضع بطانة الفينيل لتغطى الحمام بالكامل .



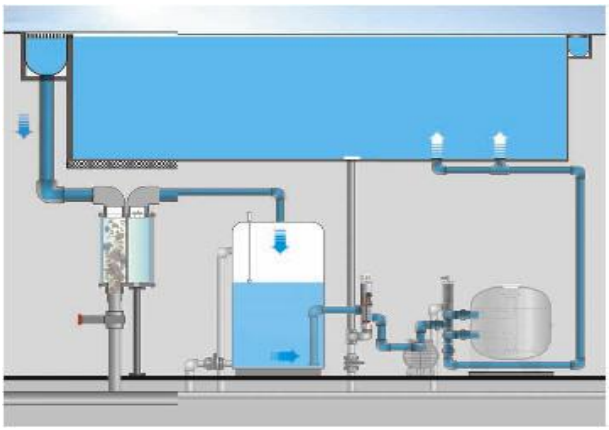
جدول يوضح الفرق بين الانواع الثلاثة :

وجة المقارنة	الخرسانة	البلاستيك المقوى بالالياف	فينيل لاينر
الوقت المستغرق للانشاء	من ٣ : ٤ أسابيع	اسبوعين	من ٢ : ٣ أسابيع
الاستخدام الكيميائى	- متوسط .	- جيد .	- لا يوجد تغير .
معدل التدفق	من ٥ : ٧ ساعات يوميا	من ٥ : ٧ ساعات يوميا	من ٥ : ٧ ساعات يوميا
ملمس السطح النهائى	ناعم	ناعم	ناعم لكن سهل ان يثقب
أوقات الصيانة	ساعه فى الاسبوع من ١ : ٢	ساعه فى الاسبوع من ١ : ٢	ساعة فى الاسبوع من ٢ : ٣
الخطوات و المقاعد	-تبنى اثناء الصب .	-تبنى اثناء الصب .	- اختيارى توضع او لا توضع .
التحكم فى الجودة	يعتمد على التركيب	تعتمد على المصنع	يعتمد على التركيب



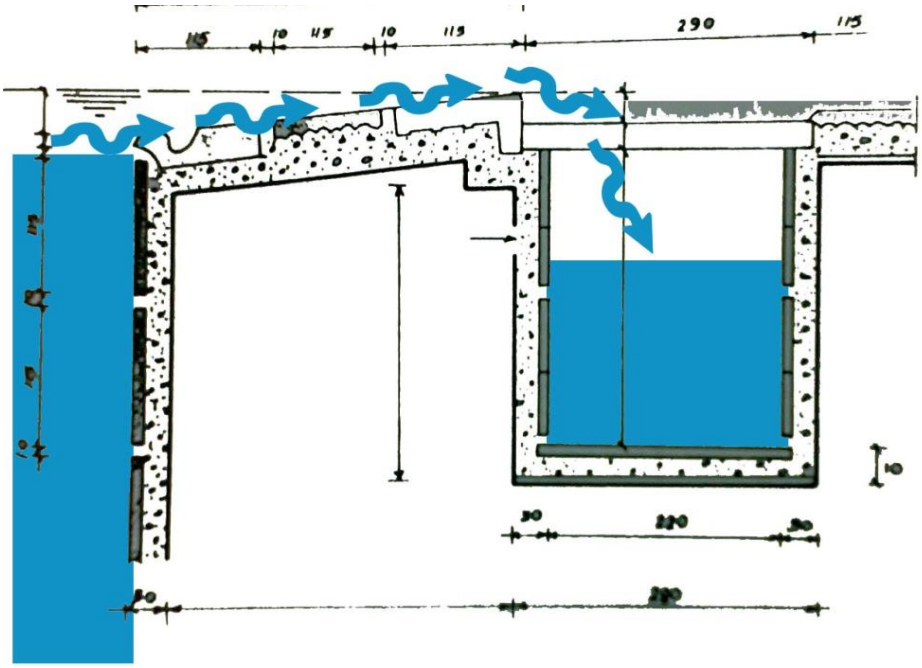
1- نظام الفائض Overflows

- حافة الحمام فى منسوب سطح المياه.
- توصيل الفائض إلى خزان الفائض .
- الميل ب ١٠" درجة .



قطاع يوضح نظام الفائض

الميل ب ١٠" درجة .



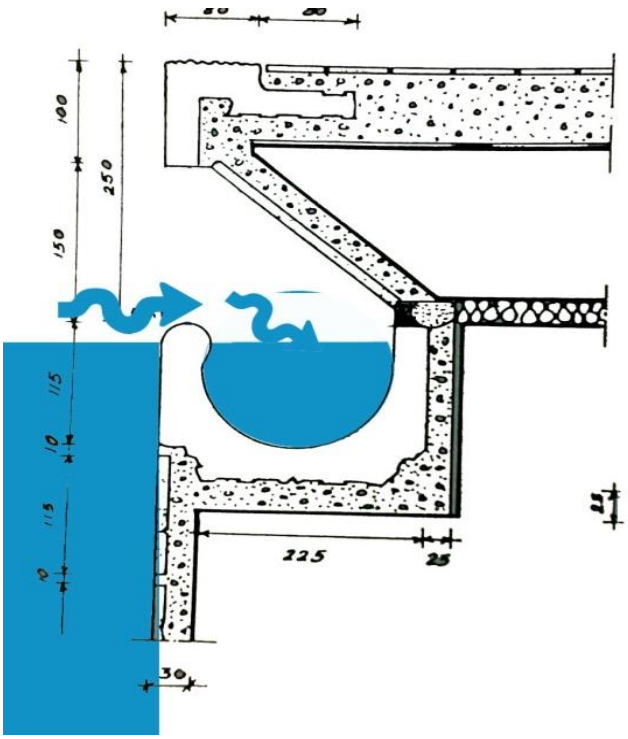
صور لحمامات السباحة التى تعمل بنظام الفائض

خزان الفائض

الميل ب ١٠" درجة

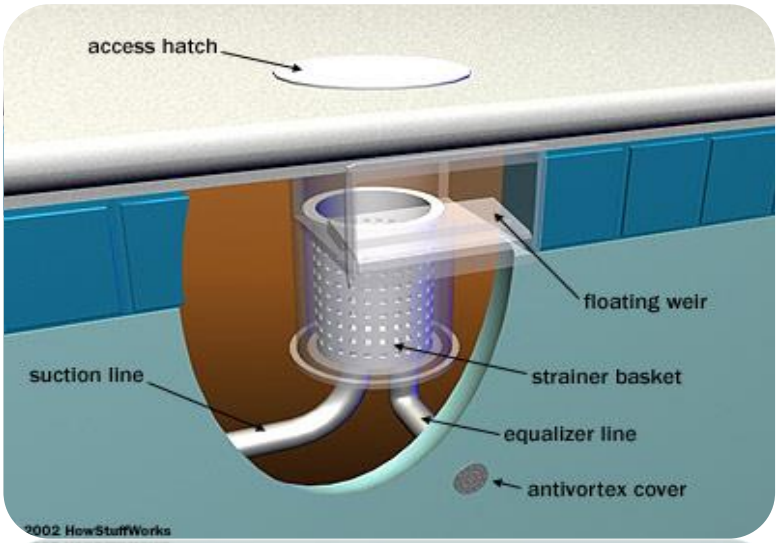
خزان الفائض

2-نظام كسح المياه Surface skimmers



- يسقط عن وش التشطيب ب ٨بوصة (٢٠سم) .
- يتم توزيع وحدة الskimmer على مسافات ٧,٥م .
- يجب أن يكون مستوى سطح المياه مع خط محور فتحة ال(skimmers).
- يمكن أستخدامه فى جميع انواع الحمامات .

قطاع يوضح نظام كسح المياه



عزل حمامات السباحة

العزل المائي لحمامات السباحة : تقع هذه المرحلة بعد تنفيذ الحمام و قبل التشطيب

و هو استخدام وتركيب حاجز أو غشاء خاص مصمم أساسا لمنع تسرب الماء أو الرطوبة من والى عناصر البناء المختلفة وتضم العناصر التي يتم عادة عزلها في المباني مسطحات داخلية و مسطحات خارجية .

1- المسطحات الداخلية مثل :الحمامات ، المراحيض ، غرف الغسيل ، وحدات الدش ، وخزانات المياه .

2 - المسطحات الخارجية مثل: الاسقف، الشرفات المكشوفة، الجدران الاستنادية، احواض الزراعة، وبرك السباحة . تنفذ مواد العزل المائي على مسطحات وارضيات مختلفة من مواد البناء مثل : الباطون ،القصارة ، الواح الجبس ، الخشب ، الواح الصاج

متطلبات العزل المائي:

1. التنفيذ الجيد للباطون مع انتقاء المواد والمكونات الجيدة وتنفيذ اعمال المعالجة

بعناية.

2. استخدام المضافات الخاصة لتحسين خواص العزل المائي ومنع نفاذية الماء مع الحرص على اختيار المواد الملائمة والجرعات المناسبة.

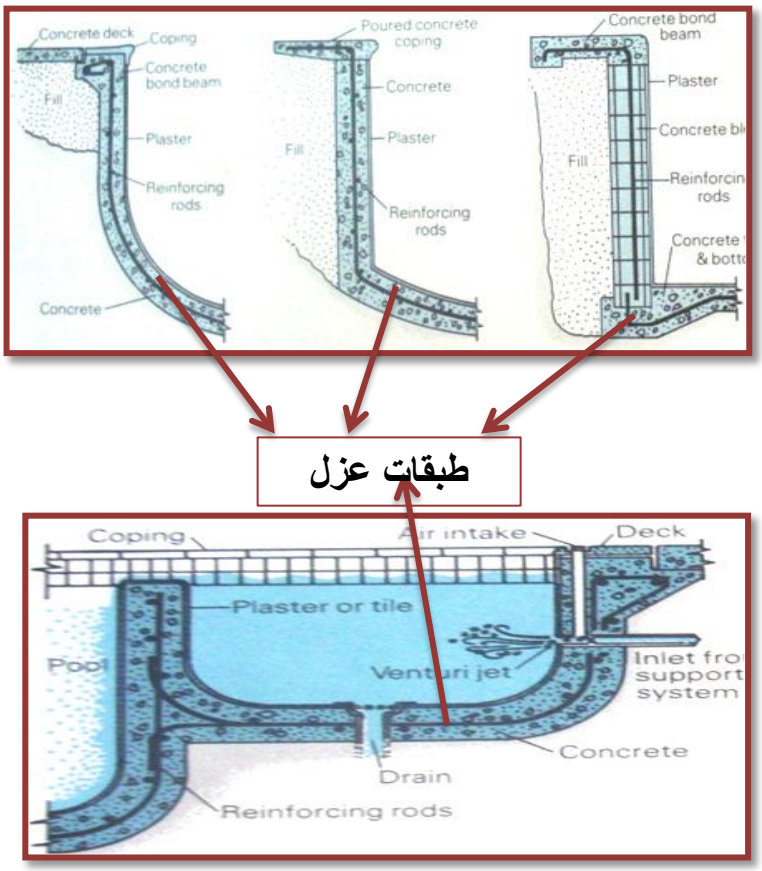
3. استخدام موانع التسرب ومصدات المياه water stop بأنواعها المختلفة.

4. عمل الوزرات والكاسحات اللازمة من مونة جيدة ذات مقاومة للانكماش وبأبعاد مناسبة قبل تنفيذ اعمال العزل المائي.

5. تنفيذ اعمال العزل المائي مع الحماية الملائمة.

6. التفتيش الدوري والمتابعة المستمرة لجميع الاعمال التي تؤثر على كفاءة العزل المائي.

7. تنفيذ اعمال الصيانة الدورية والاصلاحات اللازمة.



مصادر الرطوبة في المباني

1- مصادر خارجية:

الأمطار : تتسرب مياه الامطار من خلال الاسقف والجدران ومن خلال اطارات الابواب والشبابيك وفواصل التمدد غير محكمة الاغلاق.

ب- الرياح الرطبة : تنفذ الرطوبة بمساعدة الرياح الشديدة من خلال الجدران الخارجية .

ج- المياه الجوفية : تنفذ المياه الجوفية الجارية او الراكدة او المتسربة حول المبنى من خلال الجدران والارضيات.

2- مصادر داخلية:

أ- تمديدات المياه والصرف الصحي.

ب- ماء الري لنباتات الزينة الداخلية.

ج- خزانات المياه وبرك السباحة.

د- التكاثف الناتج عن النشاطات الانسانية المختلفة كالتنفس والطهي والغسيل وكي الملابس.

الشروط الاساسية لمواد العزل المائي:

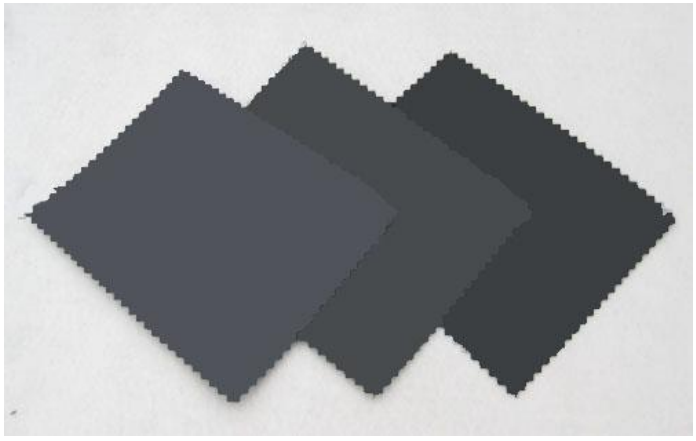
القاعدة الاساسية للعزل المائي هي حماية المبنى من الاضرار الانشائية التي قد تضعف المبنى او تؤدي الى حدوث تشوهات فيه ويتحقق ذلك من خلال استخدام اغشية ومواد محسنة تمنع تسرب الماء من والى المبنى من المناطق الرطبة الى المناطق الجافة. ويجب ان تتميز هذه الاغشية والمواد بما يلي:

1. مقاومة نفاذية الماء بكفاءة عالية.
2. درجة مرونة عالية بحيث لا تتأثر بالحركة الطبيعية التي تحدث للمبنى.
3. ملاءمة ظروف العمل والموقع.
4. سهولة التنفيذ وخفة الوزن.
5. القدرة على تمرير بخار الماء من داخل المبنى.
6. ملاءمة مواد اللصق والتركيب لضمان الالتصاق والثبات لمدة طويلة من الزمن.
7. لا تسبب اي ضرر للعاملين او لمستخدمي المبنى.
8. مقاومة الظروف الجوية وظروف التعرض البيئية والميكانيكية.
9. ملائمة لتشكيل غشاء متواصل بدون مواقع ضعف خاصة عند الفواصل ومواقع التداخل المعرضة لنفاذ الماء.
10. عدم الحاجة الى اعمال صيانة كثيرة وسهولة تنفيذ اعمال الصيانة

بعض مواد المستخدمة فى العزل المائى

1- ألواح HDPE:

من أفضل طرق العزل المائي هو العزل باستخدام ألواح البولي ايثيلين عالية الكثافة (HDPE High Density Polyethylene) سواء الخشن أو الناعم ذات سمك من 1مم حتى 7مم وهي ذات عمر افتراضي يساوي أو يزيد عن عمر المنشأ أي أنها ذات متانة عالية High Durability أي أنها تحتفظ بكافة الخصائص التي تساعدها على مقاومة كافة التفاعلات الكيميائية المحيطة دون أن تتغير خصائصها و تفقد قدرتها على أعمال العزل .



مميزات ألواح (HDPE)

1-غير منفذه للمياه .
2- ذات خصائص كيميائية وفيزيائية وميكانيكية تساعدها على مقاومة المواد المحيطة بها .
3- تتحمل كافة إجهادات الشد أو الضغط نتيجة هبوط المنشأ أو الأحمال الحية للمنشأ .
4- تتمتع بخاصية المتانة العالية High Durability
5- صعبة التخريم كما أن لها قدرة عالية على الاستطالة تحت تأثير إجهادات الشد والضغط العالية والناتجة من الأحمال الحية
6- ذات مرونة عالية بحيث يمكن تشكيلها لجميع الأشكال الهندسية المعقدة في الهيكل الخرساني .
7- سهولة إجراء كافة اللحامات والإختبارات في الموقع أو المعمل .
8- صديقة للبيئة .
9- ذات مقاومة عالية جدا للأشعة فوق البنفسجية UV.

استخداماتها :

1- عزل أساسات المباني وأسياخ الخوازيق بعمق يصل الى أكثر من 20 متر تحت سطح الأرض .
2- عزل البدرومات وأسطح المباني.
3- عزل حمامات المساكن وحمامات السباحة والتنكات الخرسانية .
4- عزل الأنفاق .
5- عزل البحيرات الصناعية .
6- عزل أحواض معالجة الصرف الصحي .
7- عزل مدافن النفايات بجميع أنواعها الصلبة والسائلة حسب مواصفات البيئة العالمية.

طرق لحام الألواح :

يتم اللحام باستخدام أحدث الماكينات الأوتوماتيكية عن طريق انصهار سطحين متقابلين من الواح الطبقة العازلة (Overlapوعمل لحام مزدوج بحيث توجد طبقة مفرغة بين منطقتي اللحام لإتمام أعمال الإختبار بالهواء المضغوط Air Test Channel
أما بالنسبة لطرق لحام التشكيلات الهندسية المعقدة في الزوايا وحول القواعد ورقاب الأعمدة وحديد الخوازيق فتتم عن طريق أحدث أجهزة اللحام أيضا بالإنصهار المصمت وبنفس المادة المصنع منها ألواح العزل . HPDE
تتم جميع اللحامات طبقا للمواصفات الأمريكية ASTM

طرق الاختبارات :

يتم اختبار اللحام المنفذ بأحدث أجهزة الاختبار وطبقا للمواصفات الأمريكية ASTMوتتم جميعها في الموقع أو المعمل بإحدى الوسيلتين :

أ - الاختبارات المتلفة:

بأخذ عينة من خط اللحام عرض 1 * 6 بوصة حسب ASTM ويجرى عليها الاختبار حقليا أو معمليا بواسطة جهاز يسمى Electric Tensiometer Testing لاختبار ال Peel Testو Shear Test لمعرفة مدى قدرة تحمل اللحام لمقاومة اجهادات الشد . Yield Tensile Stress .

ب - الاختبارات غير المتلفة :

وتتم بأحدث أجهزة الاختبار وطبقا لمواصفات ASTMوذلك باستخدام :

- اختبار ضغط الهواء Air Pressure Test لخطوط اللحام المزدوجة .
- اختبار تفريغ الهواء Vacuum Test لخطوط اللحام المصمتة .
- اختبار بجهاز Spark Tester للأشكال الهندسية المعقدة

2- رولات الـ بي- في - سى- P. V. C. :

استخدامها

1-عزل الأسطح المغطاة و المكسوة.
2. تبطين خزنات مياه الشرب.
3. تبطين الأنفاق.
4. تبطين القنوات.
5. عزل المبانى المغمورة في المياه.
6. تبطين حمامات السباحة و يتميز هذا النوع بمقاومة العوامل الجوية وتحمل الاجهادات العالية .
7. رولات عازلة و ديكورية في نفس الوقت تستخدم لتغطية أسطح القرى السياحية و الكرفانات و الأسطح المائلة سواء الخرسانية أو الحديدية أو الخشبية.

يستخدم البشبورى في تثبيت هذه الرولات على السطح الخرسانى أو الحديدى أو الاسبستوس .

مواد حديثة للعزل :-

أ- الوتر ستوب Water stop:

عبارة عن رولات من الـ P.V. C. عرضها من 10 سم حتى 30 سم بها نتوءات أو دوائر وتكون أطوالها من 30 م، ط إلي 50 م

يوضع بين حديد التسليح بين الأرضية والحوائط في خزانات المياه وحمامات السباحة وفي البدرومات لمنع تسرب المياه من نقطتي التقاء الرأسي مع الأفقي.

ب-الدوفة جارد :

وهي مادة عازلة تتحول فور طلائها إلي مادة بلاستيكية عازلة مائعة لتسرب المياه وهي:

• قوية وتسد الشقوق والكسور الموجودة بالأسطح., • تقاوم الخدوش وتعكس حرارة الشمس. • غير قابلة للاشعال. • غير سامة. • غير قابلة للتخمر • تستعمل على كافة أنواع الاسطح الجديدة والقديمة.

ج- الدوفة سيل :

عبارة عن خليط من المواد الاسمنتية العازلة ويصلح لدهان الأسطح الخرسانية و الطوب والأسمنت والمباني الحجرية.

تستعمل كمادة عازلة للاسوار الخارجية و البدرومات المعرضة لضغط المياه والطلاء المباني الخرسانية والمباني الجاهزة للديكور وعزل قنوات الرى وحمامات السباحة وخزانات مياه الشرب.

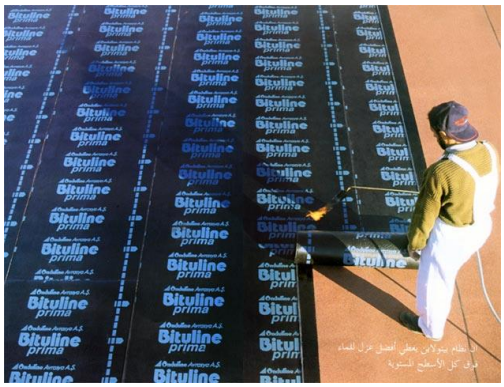
د- الدوفة رست :

مونة الاسطح الخرسانية والحجرية وتستعمل لصيانة الاسطح وحمايتها من التأكل و الانهيار ولصيانة خزانات المياه.

و- الدوفة بلق :

مادة تعمل على وقف تسرب المياه وترمم الانابيب المكسورة عند تدفق المياه منها كما تصلح لترميم الاشياء المكسورة.

3- المواد البيتومينية الحديثة :-



أ-البيتومين على البارد: 1- Cold Applied Bitumen

يعتبر هذا النوع من المواد العازلة الحديثة التي تستخدم بكفاءة عالية ويوجد منه نوعان الأول يخفف بالماء والثاني يخفف بالنفط.

- طريقة الاستخدام :

أ- ينظف السطح جيداً من الأتربة وسواقط المونة وغيرها.
ب-التأكد من الانتهاء من جميع الفتحات الخاصة بالسباكة سواء صرف أو تغذية.
مع إمكانية وضع مواسير بلاستيك كمجرى لهذه الخطوط.
جـ- يتم علاج أي تعشيش أو تشققات أو أجزاء هابط وذلك باستخدام مونة غير منكمشة
د- يتم عمل وزرة من المونة السابقة بارتفاع لا بقل عن 20 سم لعلاج نقطة الضعف عند التقاء الافقى و الرأسى.
هـ- يتم بعد ذلك دهان الوجه الأول من البيتومين المخفف بالماء أو النفط حسب النوع وذللك بنسبة تخفف 25 ز- بعد 8 ساعات يتم دهن الوجه الثاني متعامداً على الوجه الأول وبنسبة تخفيف 10%
ل- بعد جفاف الوجه الثاني (بعد 8 ساعات) يتم رش طبقة رمال.
ى- يلى ذلك عمل الطبقات التالية حسب تصميم العزل سواء ميول أو عزل حراري.

أختبارات ومواصفات البيتومين على البارد:

اللون : أسود
العبوات : باستلات أو براميل
مدة التخزين : سنة بعيداً عن حرارة الجو
التأثير على ماء الشرب : لا يوجد
مقارمة الكيماويات : ضعيفة
تأثير الغمر في الماء : لاتتأثر
معدل الاستهلاك : الوجة الأول 400 جم / م2.
الوجة الثاني 300 جم / م2.

ب - البيتومين المطاطى: Rubber Bitumen

- يمتاز هذا النوع عن سابقة بوجود مطاطية تجعله
1- يقاوم تدفق المياه ويكون هذا الدهان بعد مرونة عالية.
2- يعتبر من أكفء الدهانات العازلة البيتومينية مع التأكد من جودة التطبيق و الخامات.
3- يستخدم هذا النوع في أعمال عزل البدرومات وحمامات السباحة وخزانات المياه بجانب
أعمال عزل الاسطح كما يستخدم في عزل الحوائط الرأسية
4- يخفف هذا النوع بالماء بنسبة 15% في الوجه الأول و 10% في الوجه الثاني.
5- يتم إتباع نفس خطوات دهان البيتومين على البارد

اختبارات ومواصفات البتومين المطاطى على البارد:

1- اللون : أسود.
2- زمن الجفاف : 4 ساعات 3
3- مقاومة العوامل الجوية : لا تتأثر.
4- المطاطية : 30 % في درجة من (50 م) حتى (35).
5- التأثير على ماء الشرب : لا يوجد.

4 - المواد العازلة الاسمنتية Cementitous Insulation :

- من أكفء أنواع العزل وله استخدامات خاصة في حمامات السباحة والخزانات حيث تتخلل جزيئات هذا الدهان سطح الخرسانة أو المونة مكونة بلورات كريستالية تسد مسامة السطح وتجعله على منفذ.
- يستخدم هذا النوع كخط دفاع أضافي لعزل الخرسانة ثم يتم عمل خط ثاني من البيتومين أو أياً من الأنواع الأخرى.

طريقة الدهان:-

1- يتم تنظيف السطح جيداً وازالة سواقط المونة.
2- علاج التعشيش أو التشققات وذلك بالمونة الغير منكمشة
3- يتم عمل وزرة من المونة السابقة بإرتفاع 25% سم.
4- يتم تجهيز الدهان وذلك بإضافة البودرة إلي الماء وليس العكس بنسبة مياه 35% مع التقليب الجيد بواسطة الشنيور والانتظار لمدة 15 دقيقة ثم التقليب ثانية.
5- يتم دهان الوجه الثاني بعد 6 ساعات متعامداً على الوجه بنفس المونة السابقة ولكن بتركيز أكبر بحيث تكون نسبة المياه 25% .
6- بعد 6 ساعات آخرى يتم دهان الوجه الثالث بنفس نسبة التركيز السابقة مع مراعاة استخدام الواح خشبية لوقوف العمال عليها أثناء العمل.

ـ مواصفات و اختبارات الدهانات الاسمنتية:

- الشكل : بودرة.
- اللون : رمادى أو أبيض.
- الكثافة بعد الشك : 1,7 كجم / لتر.
- زمن التشغيل : 1 ساعة.
- معدل التشغيل : الوجه الأول 1,25 كجم / م2. الوجه الثاني 1,60 كجم / م2 .
- العبوات : شكائر.
- زمن التخزين : 6 شهور بعيداً عن الرطوبة.
- مقاومة الأنضغاط : 180 جم.

5- العزل بالمواد الاكلبيريكية:

(1) يدخل االاكليرك في العديد من الصناعات خاصة مواد البناء والدهانات والمواد اللاصقة والمواد العازلة.
(2) يستخدم العزل بالاكليريك في الاماكن التي تتعرض لضغط مياه شديد مثل البدرومات وحمامات السباحة وخزانات المياه ومحطات الصرف.
(3) يعطى هذا النوع من الدهان الاكليريكي العازل سطحاً مرناً مثل رولات البلاستيك وتلتصق بشدة على الاسطح المدهونة بها معاً بجعله يقاوم بشدة ضغط وتدفق المياه.
(4) يستخدم هذا الدهان الاكليريكى أيضاً في أعمال حماية الاسطح وللرولات ضد الأخطار والعوامل الجوية خاصة في المبانى الأثرية الهامة وهذا الدهان له ميزة الشفافية فيحافظ على الشكل الأثرى و المعمارى.
(5) يراعى النظافة التامة قبل استخدام هذا النوع.
(6) يوجد من هذا النوع دهانات عازلة بمركب واحد وآخرى بمركبين.

6- العزل بالمواد الايبوكسية:

(1)يتكون الايبوكس من مركبين.

(2) يتم خلط المركبين جدياً بواسطة شنيور

الاحتياطات اللازمة عند استعمال المواد الايبوكسية:-

1) كما ذكرنا يجب أن يكون الخلط بشنيور مركب علية قرص مع خلط كمية تكفى للاستخدام لمدة
3/4 ساعة لأن فترة تصلب الايبوكسى من 1/2 ساعة إلي ساعة.
2) يجب تهوية المكانة أثناء التشغيل.
3) التأكد من تاريخ الإنتاج بحيث لا يزيد عن 9 شهور مع التأكد من التخزين الجيد للشركة المنتجة والموردة.
4) يجب الامتناع عن التدخين أثناء العمل.
5) يتم نظافة الادوات والمعدات أولاً.
6) يراعى قفل العلب بعد كل استخدام مع أخذ كميات مناسبة كما ذكرنا.
7) يجب العناية التامة بالنظافة مع إزالة أى أتربة أو أى مواد متواجدة على السطح
8) يجب أن يتم التأكد من أن السطح المراد دهانه بالايبوكسى مناسب لهذا النوع القوى حتى لا يتسبب في تلف السطح نفسه.
9) في حالة تعرض الجلد للمواد الايبوكسية يتم غسل هذا الجزء بالماء والصابون عدة مرات ثم العرض على الطبيب.
10) عند تعرض العين لهذا الدهان يتم غسلها جيداً لمدة 10 دقائق بالماء ثم العرض على الطبيب.

أنواع الايبوكسى المستخدم في العزل:-

1- يستخدم الايبوكسى في أعمال عزل الكيماوي في المصانع وفي الصرف الصحي و يستخدم أيضاً في أعمال الخزانات وحمامات السباحة.

2- كما يوجد نوع إيبوكسى مائي Water Base Epoxy يمكن استخدامه في أعمال العزل الهامة للأسطح الرطبة.

طريقة دهان الايبوكسى:-

الطريقة الأولى: هي الدهان بالفرشاه مع العناية بتنظيف المعدات والأدوات المستخدمة مع اتباع التعليمات السابقة.

الطريقة الثانية: هي استخدام الرولة الصلبة الغير وبرية كرولة تثبيت ورق الحائط وهذه الطريقة مناسبة للارضيات مع اتباع التعليمات.

الطريقة الثالثة: هي استخدام المسدس الهوائى وهي من أكفء أنواع الدهانات وتحقق أكبر معدلات دهان وأقل فاقد حيث أن هذا المسدس يعتمد على طريقة الرش الكهربائية وليس الهوائية وبالتالي تقلل الفاقد وتمنع حدوث الفقاعات الهوائية.

أنواع الايبوكسى:

1) **الايبوكسى القار** ويستخدم بكفاءة عالية في الأرضيات الاسفلتية كما يستخدم في أعمال العزل الخاصة بالصرف الصحى والخزانات الأرضية والاستخدامات البحرية.

2) **الدهانات الايبوكسية بالالون المتعددة** حيث تستخدم كعزل لسطح نهائى.

3) **الايبوكسى الشفاف.**

4) **المونة الايبوكسية** تستخدم في الترميم و أعمال الارضيات وهي غير منفذة للمياه ولها مقاومة عالية للكيماويات.

7- العزل بالمواد البولمرية (Polymer Insulation Material)

تعتبر المواد البولمرية من أنجح المواد المستخدمة في الخرسانة والمونة لإكسابها خواص جديدة من جعلها مقاومة للنفاذية وزيادة أجهاداته. وهى تتميز المواد البولمرية بأهميتها في أعمال عزل ومقامة المواد الكيماوية وتحملها للأحمال الميكانيكية.

و تتميز أيضا الخرسانة أو المونة المضاف إليها البوليمرات بخاصية تحمل الصدمات وتحمل البرى. **المواد البولمرية نوعان:**

الأول: بودرة تضاف الاسمنت والرمل المتدرج والكوارتز مكونة دهاناً عازل لا قوياً.

و الثاني: سائل يضاف إلي المونة أو الخرسانة.

و من أهم عوامل نجاح المواد البولمرية هو الاعداد الجيد للسطح بعد تنظيفه جدياً وإزالة الأجزاء المفككة مع علاج التعشيش و الفواصل.

و يراعى الخلط للمواد البولمرية مع اضافة البودرة إلي السائل وليس العكس مع استخدام شنيور مركب عليه ذراع بنهاية قرص تقوب للتقليب الجيد.

8- العزل بالمواد البولى ريثان:-

1. يتكون البولي ريثان كما هو الحال في الابيوكسى من مركبين .
2. يجب إتباع جميع تعليمات استخدام المواد الايبوكسية.
3. يجب العناية التامة بنظافة السطح.
4. يتميز العزل بالقوة حيث يكون طبقة صلب مرنة تمنع تسرب المياه ولها مقاومة عالية على العزل الكيماوي لذلك تستخدم بكفاءة عالية في الصرف الصحي وأعمال العزل تحت سطح الأرض.
5. طريقة الخلط والتشغيل تتم بواسطة شنيور.
6. يوجد نوع من هذه أساسه القار يستخدم في أعمال الصرف الصحي وعزل الكيماويات
7. يراعى اتباع جميع الاحتياطات المذكورة عند استخدام المواد الايبوكسية.

9- العزل باستخدام الاضافات الكيماوية:

فإن العزل يصمم كخطوط دفاع أهمها العناية بالخرسانة ذاتها في الخلطة التصميميه والتدرج الحبيبى وزمن الخلط والدمك والقوام... والمعالجة المائية واستخدام الاضافات الكيماوية عموماً. واضافات منع نفاذية المياه لها تأثير كبير على زيادة مقاومة المياه للرطوبة والمياه.

أنواع الإضافات المستخدمة في العزل المائى:-

1- . تعتمد فكرة الاضافات على سد الفراغات الداخلية عن طريقة تفاعلها مع الاسمنت.
2. قد تستخدم مواد عالية للخرسانة لهذا الغرض مثل الجير أو الخبث.
3. من المواد القديمة التي كانت تستخدم لهذا الغرض هو ماء الزجاج (سليكات الصوديوم)
4. من المواد الحديثة المستخدمة لهذا الغرض اللجنين سلفونات.

10- الووتر بلاج: . Water Blug

1- من المواد الحديثة التي تدفق المياه داخل البدرومات فعند وجود عيون تسرب يتم إستخدام الووتر بلاج لوقفها.
2- بعد خلط الووتر بلاج يتم وضعه في مكان تسرب المياه تحت ضغط تناسب لمدة حوالى 20 ثانية ثم يتم وضع مونة سريعة الشك ثم حسب اللخرسانة المطلوب مباشرة

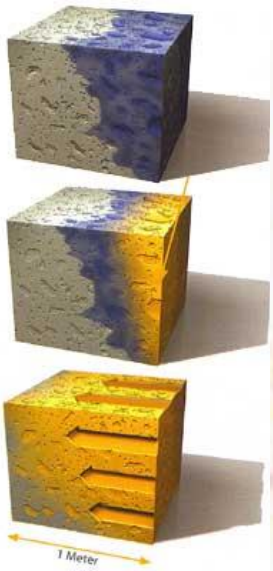
11- سيرو بلاست:

- مـــــادة عـزل مائي تتـــكون من مستحـلب البيتـومين و المـــطـــاط و مـــواد كيمـاويـــة خاصـة و منتـــجة طبقـا للمـواصفات الالمانية.
- تكون بعد الجفـــاف رقائق لامعة لـدنة و مطاطة يمكنها تغطية الشروخ في الاسطح و الخـزانات و البـدرومات و البـلكونات و الاساسات و تحمي المباني ضد المياه و الرطوبة.

12- مادة ايزوكوت :

1- هى البيضاء أو الزرقاء ذات أساس اكريلك صافي .
2- هي مادة مرنة لغاية خمس أضعاف طولها الأصلي
3- تستخدم في عزل الأسطح والجدران وللمسابح من الداخل وآبار المياه حيث تدهن بالفرشاه أو بالرولة لتعطي عزل مائي ممتاز وشكل جميل جداً .
4- إذا تعتبر مادة عازلة ومادة ديكور بنفس الوقت .
5- عمرها طويل للغاية،
6- يمكن الاستغناء عن السراميك في المسابح لأن شكلها جميل،
7- كذلك يمكن وضع السيراميك فوقها دون أي مشاكل،
8- كونها مادة بيضاء فانها تعكس أشعة الشمس وبالتالي تخفف من حرارة الجو داخل البيت،
9- يمكن استخدامها كطلاء فاخر لجدار البيت من الداخل بدل الأملشن التقليدي أو لخارج البيت في حالة الرغبة في عدم وضع الحجر، وهي مقاومة للبكتيريا والفطريات.

13- البنترون :



هو مادة تطبق سطحيا بحيث تحمي وتمنع تسرب الماء إلى عمق البيتون و تتألف هذه المادة من إسمنتات خاصة ورمل الكوارتز معالج بشكل خاص ومركبات كيماوية نشطة (فعالة) .

البنترون المادة الرئيسية في مجموعة المواد العازلة لكونها فعالة جداً وسهلة التطبيق والاستخدام والتي هي اشبه بما نفعله لدهن سطح ما بالطلاء.

ولا تقتصر فضائل البنترون على المكافحة الدائمة لرشح الرطوبة فقط بل تتعداها إلى دعم البيتون وحديد التسليح بباقة منوعة من الحمايات ضد : تآكل حديد التسليح وصدئه ، ماء البحر المالح ، المياه الجوفية المخرشة ، السلفات ، الكربونات ، النترات

، الكلوريدات ، إضافة إلى الحموض ، والقلويات

وقد تم قياس عمق التغلغل للبلورات غير الذوابة بالماء ووصلت في كثير من الأحيان إلى عمق 90 سم من نقطة التطبيق العملي . لذا فإنه يمكن القول بأن مادة البينترون تصبح جزأ لا يتجزأ من البنية البيتونية المعالجة بها وتشكل معها جسما متكاملا يمتاز بالقوة والديمومة.

استخداماته :

1- الجدران الاستنادية لأساسات الأبنية فواصل الصب
2- في مواقف السيارات تحت الأبنية الأقنية تحت الأرض
3- البلاطات الخرسانية والجسور الأحواض المائية وبرك السباحة
4- خزانات و أقنية نقل مياه الشرب أحواض معالجة مياه الصرف الصحي

مميزاته:

1- مقاومة عالية للضغط الهيدروستاتيكي على كلا سطحي البيتون
2- يتغلغل في البيتون ليصبح جزء مكمل للبنية البيتونية.
3- مقاومة عالية للمواد الكيماوية النشطة
4- سد الشقوق و الصدوع الشعرية لغاية 0.4 مم و شقوق الانكماش يبقى فعال حتى إذا تأذى سطحه ولا يمكن إزالته من البيتون
5- يحسن مقاومة الضغط في البيتون
6- يسمح بتنفس الخرسانة واستكمال تصلبها متخلصا من بخار الماء الناشئ
7- يؤمن الحماية للبيتون وحديد التسليح
8- البنترون سهل الأستعمال
9- لا يحتاج إلى حماية بعد تطبيقه
10- يمكن تطبيقه على الخرسانة الرطبة والمتصلبة معا
11- لا يحتاج للسقاية في معظم المناخات
12- أقل تكلفة من الطرق الأخرى
13- غير سام
14- دائم
15- حاصل على الموافقة للاستخدام بالتلامس مع مياه الشرب

تعليمات الاستخدام:

1- جدران بيتونية: الإنشاءات المسامية المتأثرة بالماء أو السطوح الداخلية للجدران البيتونية المعرضة للصعود الشعري يكون معدل التغطية من 0.65 إلى 0.85 كغ / م2 على طبقتين أو 1.2 الى 1.6 طبقة واحدة حيث يطبق بالفرشاة أو الرول .
2- سطوح الأبنية: يطبق 1 كغ / م2 بطبقة ملاط واحدة على البيتون المتصلب أو بتطبيق ذرور جاف يملج على البيتون الطري عندما يصل إلى حالة التصلب البدائية
3- فواصل الصب: 1.5 كغ للمتر الطولي يطبق بقوام الطلية أو كبودرة جافة ترش مباشرة قبل وضع الطبقة التالية من البيتون
بيتون البناء : 1.2 كغ م2 يطبق بقوام الطلية أو كبودرة جافة مباشرة قبل وضع الألواح البيتونية العلوية (السطحية) .

تحضير السطح :

عند تطبيق البينترون يجب أن تكون السطوح نظيفة وذات نظام شعري مفتوح المسامات بإتباع النصائح التالية :
إزالة إفرازات الكلس الحر الأوساخ والزيوت والشحوم باستخدام إما أجهزة السفع المائي أو السفع الرملي أو بفراشي معدنية أو المعالجة الكيماوية باستخدام الأحماض لتأمين فتح مسامات البيتون .
تخديد وإصلاح البيتون المعيوب ومعالجتة بمادة البينكريت مورتار حتى يصبح مستويا مثل أماكن التعشيش و التبحيص وعيوب القوالب يتغلغل في البيتون ليصبح جزء مكمل للبنية البيتونية.

قبل تطبيق البينترون يجب سقاية السطوح بالماء بعناية فائقة على أن تكون السطوح رطبة وليست مبللة .

المزج:

عملياً يمزج البنترون فقط مع الماء النظيف الصالح للشرب حتى الحصول على كثافة الطلاء الزيتي السميك والنسبة هي 0.8 ماء الى 2.0 بودرة بنترون(بنسبة حجمية). امزج بكمية يمكن أن تستهلك خلال 20 دقيقة مع استمرار التحريك.
في حال ترسب المحلول لا تضف مزيداص من الماء ، فقط حرك بشكل جيد لتحصل على المحلول القابل للعمل. لا يجوز إضافة مزيد من بودرة البينترون للخلطة المحضرة إذا كانت ممدة مسبقاً بماء زائدة .

إجراءات التطبيق :

- توضع طبقة أو طبقتين من البينترون ذو القوام الرخو بواسطة فرشاة البناء أو معدات رش مناسبة وذلك تبعا لحالات خاصة .
- يستخدم قوام البودرة الجافة على السطوح الأفقية فقط. تنثر الكمية المحددة من بودرة البينترون بالمنخل . تصقل سطوح البيتون حديث الصب عند بداية تصلبه بالمالج .

مادة الإنشاء

أي مادة غير سامة يمكن أن تستخدم لإنشاء خزان مائي غير منفذ للمياه، ويكون ناعم، ذو سطح يمكن تنظيفه بسهولة قد يستخدم لبرك السباحة الخاصة. و يجب أن تنشأ، أو يعاد إنشائها أو تستبدل بتوافق مع مخططات (الحمامات الخرسانية الأكثر استخداما)
يجب أن يتم تصميم الحمام أو يبنى من الخرسانة المسلحة أو أي مادة أخرى لها نفس المقاومة، مانعة لتسرب المياه، وقادرة على مقاومة الاجتهادات المتوقعة تحت تأثير ظروف كونها مملوءة بالمياه أو كونها فارغة، آخذا بعين الاعتبار التأثيرات المناخية، الظروف الجيولوجية، تأثير المنشآت المجاورة على البركة و العوامل المشابهة الأخرى.

خطوات تنفيذ حمام السباحة من نوع سكيمر :

1.- أعمال حفر بالتربة وعمل المناسيب اللازمة ورفع المخلفات خارج الموقع ونقلها إلي المقالب العمومية
2.- أعمال خرسانة عادية بمقدار 250 (1 م3) و 0.70 سم دلوميت و 0.30سم رمله حرشة إضافة ايديكريت للخرسانة صب ميكانيكي لضبط مناسيب الحمام وتشكيل الدرج وغرفة الميكنة حسب أصول الصناعة والرسومات المقدمة.
3.- أعمال مباني طوب طفلي بالمتر المسطح سمك 15 سم مع استخدام 250 كجم أسمنت في المتر المكعب رمل ويستخدم أسمنت مقاوم للكبريتات.
4.- أعمال عزل الجوانب والأرضية أنثومات من أجود أنواع العزل وعمل الركوب اللازم 10 سم وتتم الأعمال حسب أصول الصناعة.
5.- أعمال خرسانة مسلحة للحوائط وأرضيات حمام السباحة.
6.- أعمال عزل حوائط وأرضيات الحمام وغرفة الماكينات بمواد كيماوية (سيكا 107)
7.- عمل تشطيب غرفة الماكينات من الداخل سيراميك (12×24) .
8.- عمل تشطيب وتوريد سيراميك ل داخل جسم الحمام 12*24
9.- توريد وتركيب شبكة مواسير بالكامل والمحابس والدارين
10.- توريد وتركيب مواتير بالقدرة المناسبة وطبقا لأصول الصناعة
11.- توريد وتركيب فلتر +توريد وتركيب سكيمر
12.- توريد وتركيب كشافات+ ترانسات
13.- توريد وتركيب لوحة كهرباء شاملة الأيرس
14.- توريد وتركيب موتور غطس لتأمين غرفة المكن .
15.- توريد أدوات نظافة الحمام .

خطوات تنفيذ حمام السباحة من نوع (over flow) :

1 -أعمال حفر بالتربة وعمل المناسيب اللازمة ورفع المخلفات خارج الموقع ونقلها إلي المقالب العمومية.
2 -أعمال خرسانة عادية بمقدار 250 (1 م3) و 0.70 سم دلوميت و 0.30سم رمله حرشة مع أضافه ايديكريت للخرسانة صب ميكانيكي لضبط مناسيب الحمام وتشكيل الدرج وأرضيات غرفة الموازنة وغرفة الميكنة حسب أصول الصناعة والرسومات المقدمة.
3 -أعمال مباني طوب طفلي بالمتر المسطح سمك 15 سم مع استخدام 250 كجم أسمنت في المتر المكعب رمل ويستخدم أسمنت مقاوم للكبريتات.
4 -أعمال عزل الجوانب والأرضية أنثومات من أجود أنواع العزل وعمل الركوب اللازم 10 سم وتتم الأعمال حسب أصول الصناعة.
5 -أعمال خرسانة مسلحة للحوائط وأرضيات حمام السباحة والجلريا وغرفة المكن و خزان الموازنة (حداده و نجارة) مصنعيات.

6. -أعمال عزل حوائط وأرضيات الحمام وغرفة الموازنة بمواد كيماوية (سيكا 107)
7. -عمل تشطيب غرفة الموازنة و المكن والمجرة من الداخل سيراميك (12×24).
8. -عمل تشطيب وتوريد سيراميك لـ داخل جسم الحمام 12*24 + الأوفر فلو
9. -توريد وتركيب شبكة مواسير بالكامل والمحابس والدارين
10. توريد وتركيب مواتير بالقدرة المناسبة وطبقا لأصول الصناعة
11. توريد وتركيب فلتر .
12. توريد وتركيب كشافات+ ترانسات .
13. توريد وتركيب لوحة كهرباء شاملة الأيرس .
14. توريد وتركيب موتور غطس لتأمين غرفة المكن .
15. توريد طرفيه وعمل over flow رخام أو هاشمي أو حراري .
16. توريد أدوات نظافة الحمام .

7

8

9

10

11

12

تشطيبات حمام السباحة :

يجب أ يكون نوع التشطيبات المستخدمة حول الحمام من النوع الصلد وقوي التحمل وأن يكون خشن لمنع الانزلاق .

أرضيات الترافرتين :

هي قطع من الحجر الطبيعي تتميز بأنها تبقى باردة حتى في وقت درجات الحرارة العالية .

الحجارة الجبان :

هي بديل أقل تكلفة لتزيين منطقة الحمام .

أرضيات الخرسانة :

*من السهل خلعها ووضعها من جديد

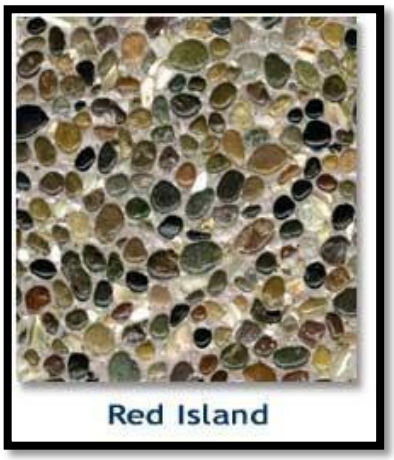
*تحافظ على البرودة .

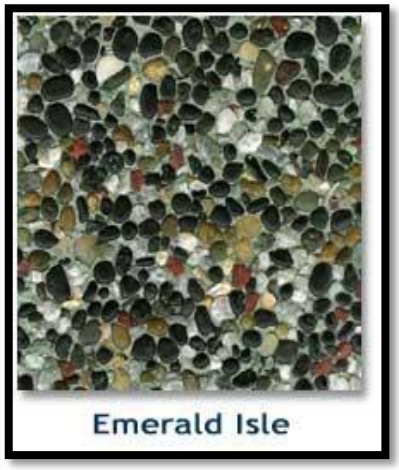
التشطيبات المستخدمة لحمام السباحة من الداخل :

*يجب ان تكون غير ضارة أو سامة وتتحمل الإجهادات ومانعة للتسرب .
*السطح النهائي سهل التنظيف وناعم ولا يسمح بالانزلاق .

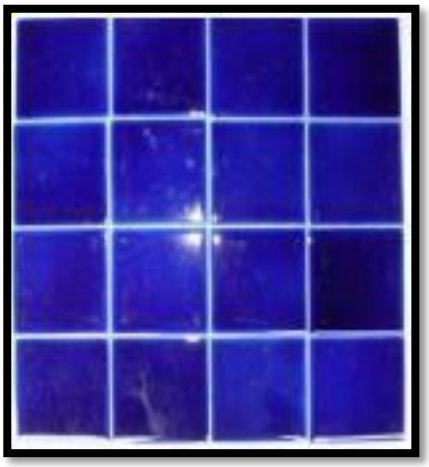
- بلاط الفسيفساء (mosaic tiles) :

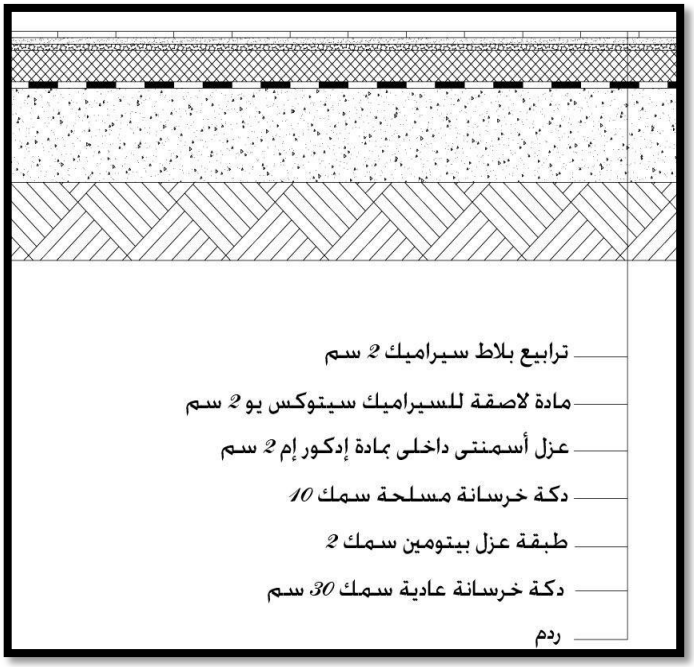
- Pearl matrix





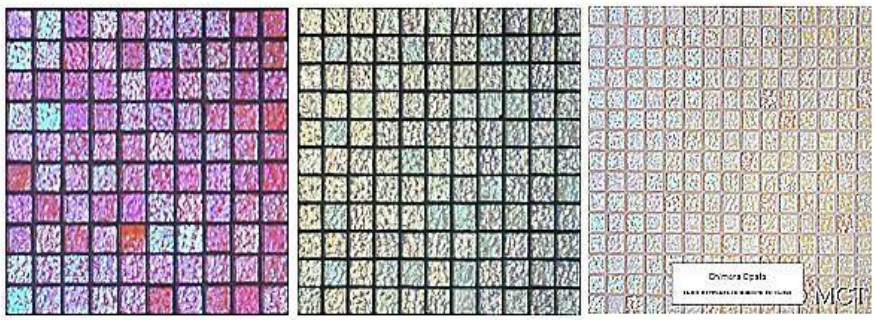
السيراميك : من الأنواع الجيدة في التشطيب رغم غلاء ثمنه .
وهو نوع يتميز بطول عمره ولا يحتاج لصيانة إلا على فترات متباعدة وهي تنعيم الطبقة التي تغطي الحمام .





الألياف الزجاجية :

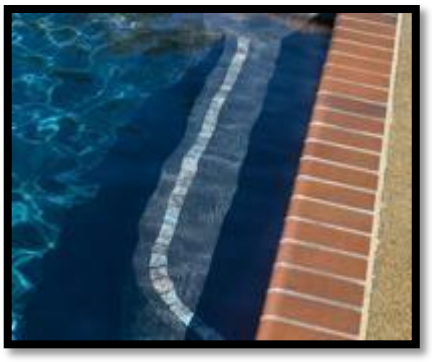
عمرها طويل وغير مكلفة وسهلة الوضع ويمكن وضعها يدويا أو بالرش ويعيبها عدم الالتصاق الجيد بالسطح الداخلي إذا كان غير مهيأ جيداً كما انها تطلق مواد كيميائية داخل الماء .



Lampone Limone Opale

The plaster

هو خليط مابين الأسمنت الأبيض وبدرة الرخام الأبيض ويستخدم في حمامات السباحة الخرسانية ويعطي ملمسا ناعما للسطح الداخلي مضاد للماء ويوجد منه الوانا متعددة ويمكن تغييره كل سبع سنوات.

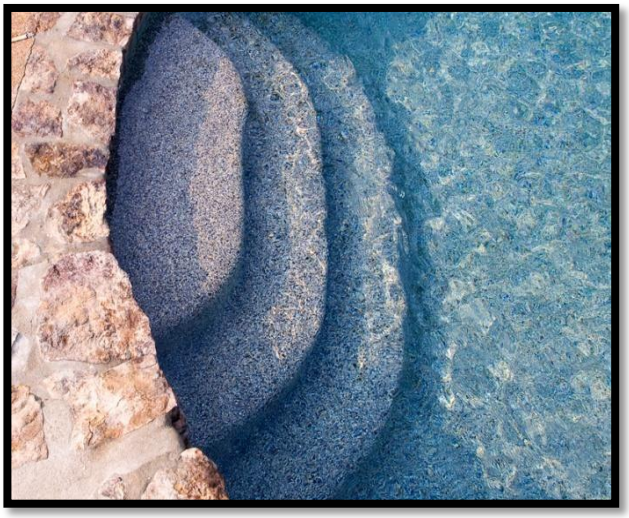


Hydrazzo:

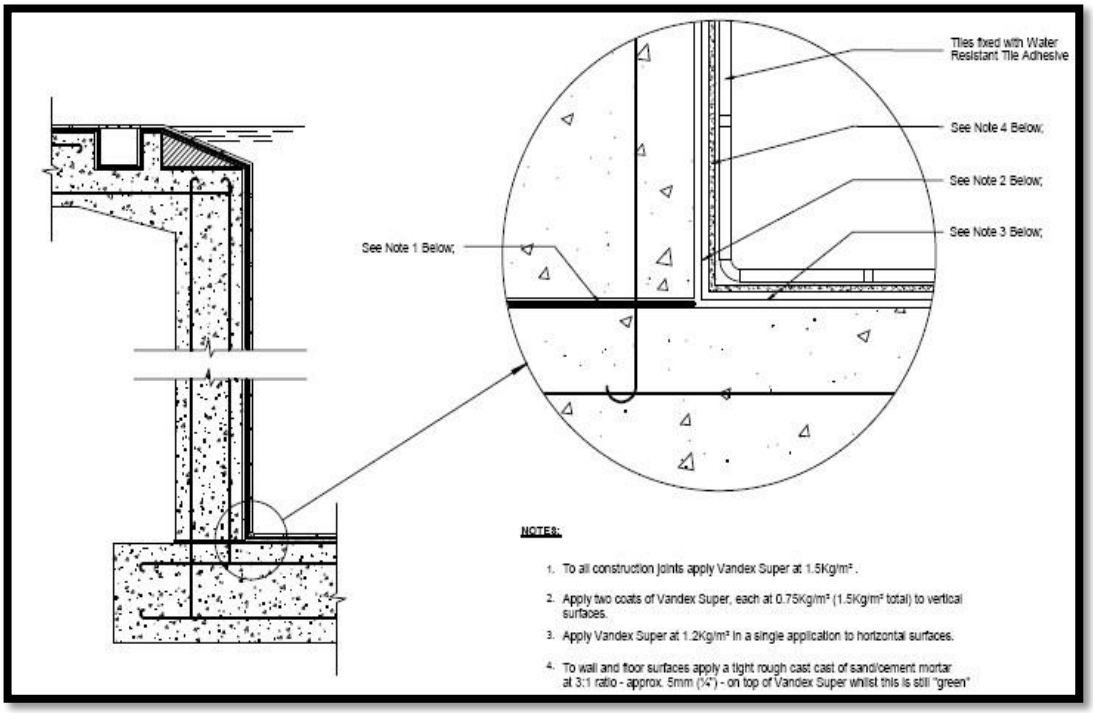
له ملمس ناعم وهو خليط من الحجار البلورية الملونة ذات أحجام كبيرة مع الأسمنت البورتلاندي ثم يتم بعد ذلك تنعيم السطح يدويا .

Pebble Tec:

هذا النوع غير قابل للانزلاق وهو خليط من الحصى الصغيرة وبعض



الإضافات .



تشطيبات حواف حمام السباحة Swimming Pool Deck :

تغطى الحواف الخرسانية والكمرة الرئيسية لحمام السباحة بمواد تشطيب ذات خواص معينة وذلك لـ :

1- يمنع الماء من الوصول للقشرة الخلفية للحمام .

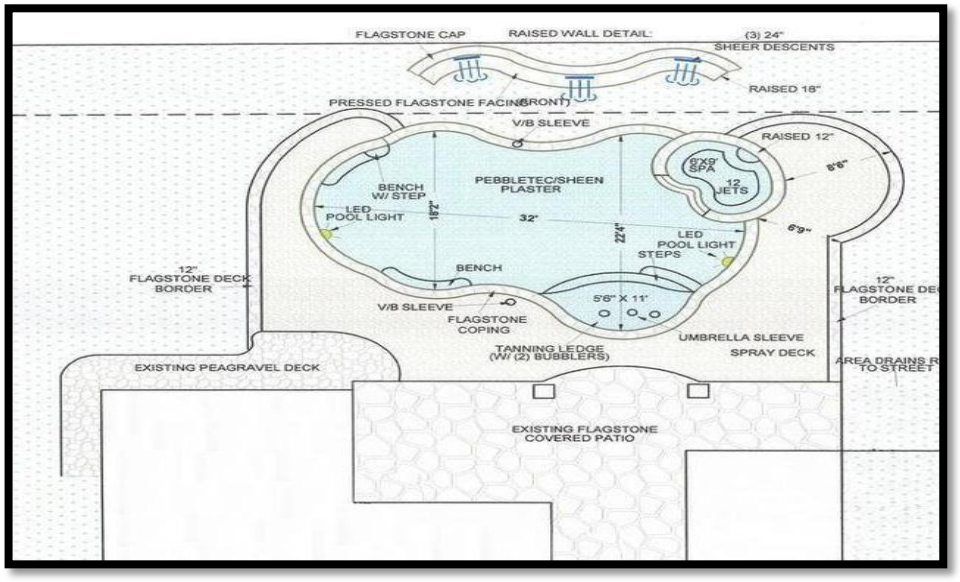
2- تستخدم كأسطح مانعة للانزلاق ويثبت به ملحقات الحمام .

3- يستخدم كمصرف في بعض الاحيان عند زيادة منسوب المياه .

ومن المواد المستخدمة في تشطيب هذه الأسطح :

- Flagstone
- Salt concrete
- Sealed paving
- Lime stone(الحجر الجيري)

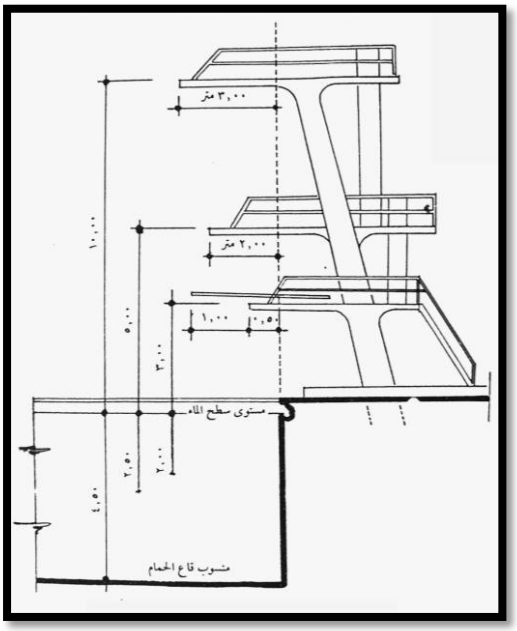
خطوات تشطيب السطح المحيط بحمام السباحة :

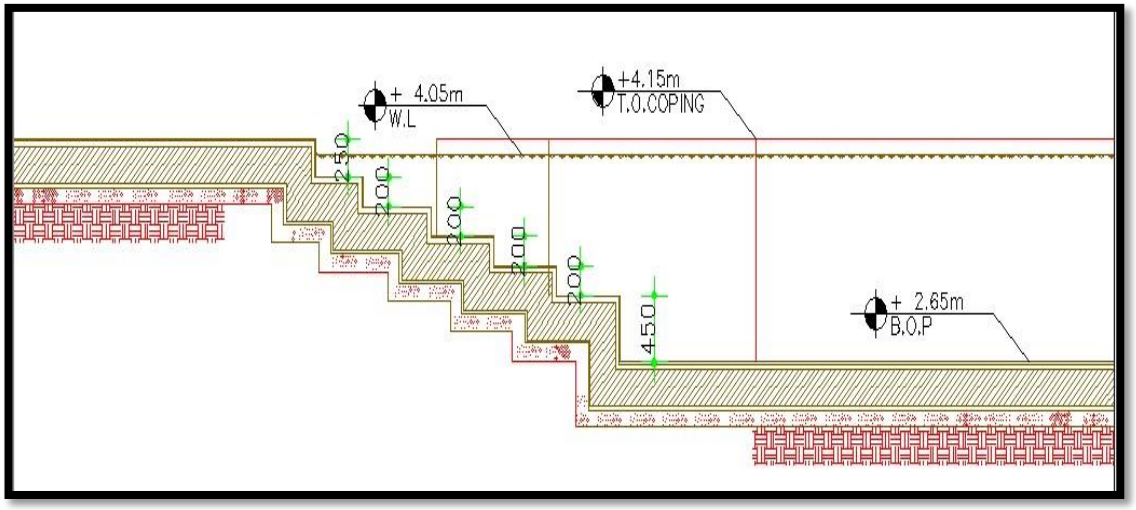

FLAGSTONE CAP
RAISED WALL DETAIL:
(3) 24"
SHEER DESCENTS
RAISED 18"
PRESSED FLAGSTONE FACING (FRONT)
V/B SLEEVE
RAISED 12"
9'X9'
SPA
12
JETS
8'6"
BENCH
W/ STEP
PEBBLETEC/SHEEN
PLASTER
LED
POOL LIGHT
18"
32"
22'4"
6'9"
LED
POOL LIGHT
STEPS
12"
FLAGSTONE DECK
BORDER
BENCH
V/B SLEEVE
FLAGSTONE
COPING
5'6" X 11'
12"
FLAGSTONE DE
BORDER
TANNING LEDGE
(W/ (2) BUBBLERS)
UMBRELLA SLEEVE
SPRAY DECK
EXISTING PEAGRAVEL DECK
AREA DRAINS R
TO STREET
EXISTING FLAGSTONE
COVERED PATIO

السلالم :

يجب أن تكون المسافة بين درجات السلالم متساوية بحيث تتراوح بين 17.5 إلى 30 سم وعرض السلم لايقل عن 42.5 سم ولا يزيد عن 60 سم .

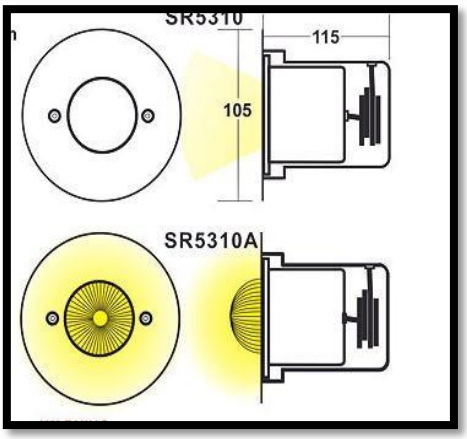
وتصنع مقابض السلالم من الصلب الغير قابل للصدأ ويكون سمكها حوالي 5 سم ويثبت احد طرفيها بحافة الحمام والطرف الاخر يثبت على الحائط الجانبي للحمام .

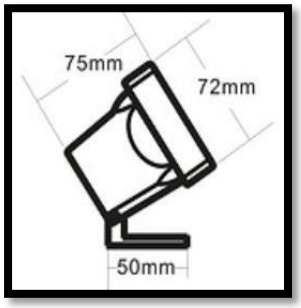




الإضاءة في حمامات السباحة :

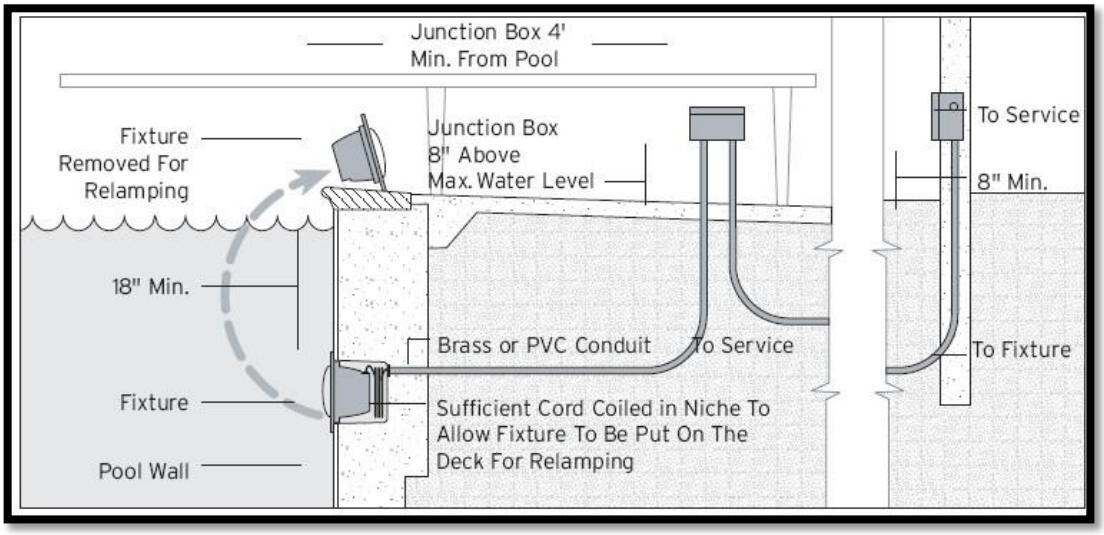
- يجب ألا تقل الإضاءة تحت المياه عن .5 وات وألا تزيد عن 1.5 لكل قدم مربع من مسطح مياه حوض الحمام .
- في حالة استخدام الحمام في المسابقات الرسمية فإن الإضاءة تركب على الحوائط الجانبية الطولية فقط للحمام .
- يجب إضاءة المسابح المخصصة للاستخدام ليلا , سواء بإضاءة تحت الماء أو فوقه أو كلا النوعين ؛ وذلك للتأكدمن الإضاءة الجيدة لكل مناطق المسبح وكل المسبح بدون إحداث أية انعكاسات أو وهج أو حروق أو صدمات كهربائية أو إصابات جسدية .
- تصنع وحدات الإضاءة من مواد مقاومتها عالية جداً مثل استانلس ستيل , بلاستيك أو الكروم .
- تتوافر [الوان مختلفة حسب احتياجاتها كألوان طبيعية تعطي المياه لون طبيعي أو ألوان متعددة للإظهار والإبهار .





تصميم موضع وحدة الإضاءة :-

يصمم موضع تثبيت وحدة الإضاءة بحيث تكون أعلى قيمتها أسفل منسوب سطح المياه بـ4.5 سم ويكون صندوق الوصلات أعلى الأرض ب20 سم ولا يبعد أكثر من 10 سم عن حافة حمام السباحة , وتكون شدة الإضاءة 120 فولت .



فتحات دخول و سحب المياه من والى حوض الحمام

يوجد نوعان من فتحات دخول المياه:

النوع الارضىfloor inlet

النوع الحائطىwall inlet

يجب ان تكون فتحات دخول المياه من النوع الذى يسمح بضبط و التحكم فى كميه المياه ويمكن ايضا توجيهها و يجب توزيعها بطريقه متجانسه و منظمه فى جميع اجزاء الحوض

فتحات دخول المياه فتحه واحده كل 25 م 2 او فتحه واحده كل 20 م 3 ايهما اكبر

-لا تقل مخارج الصرف عن ٢فى حمام السباحة.

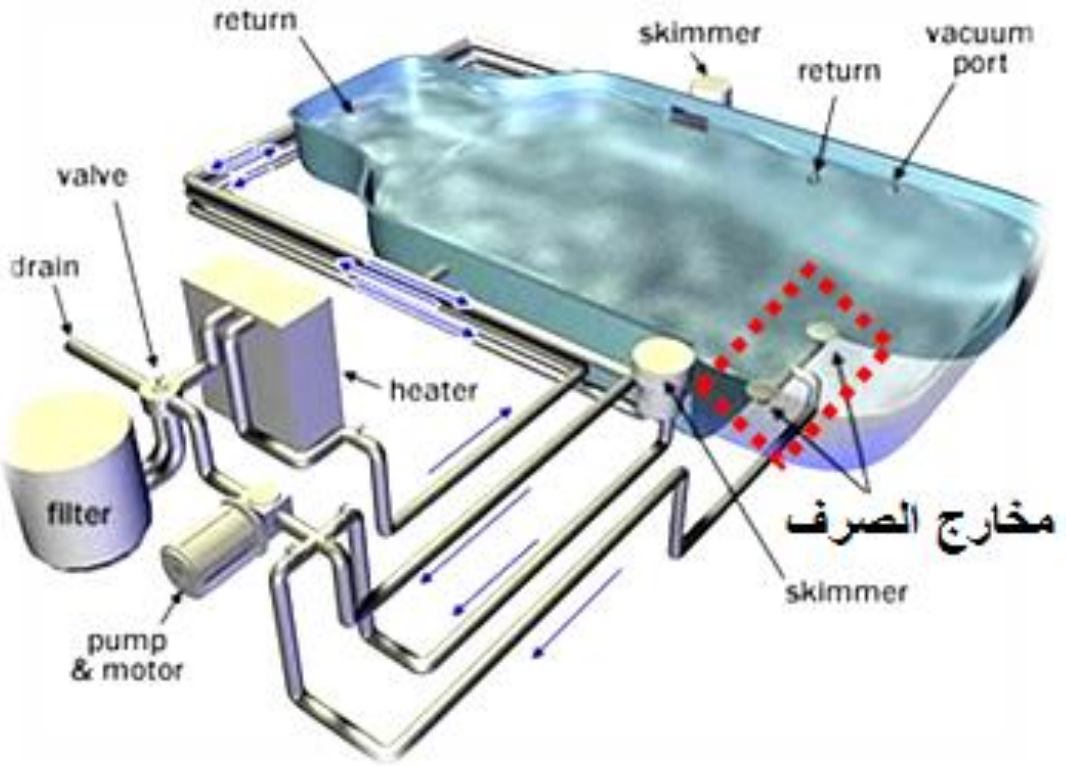
- دائما توجد فى قاع الحمام .

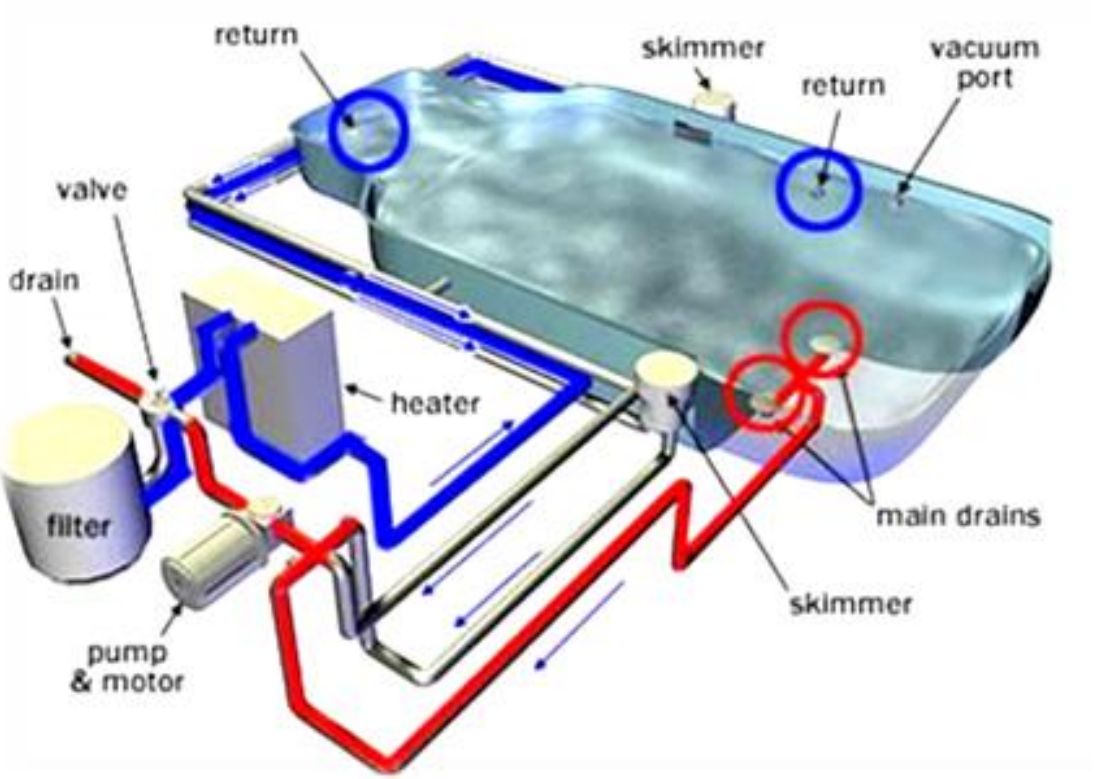
- المسافة بين المخرجي من ٢,٤إلى ٣,٦متر.

- غطاء المخرج فى نفس مستوى سطح قاع الحمام مع ميوله

فتحات جرليا الغطاء لا تزيد عن ١٢مم حتى لا تزيد سرعة المياه حتى لا تحدث دوامة .

- وزن الغطاء كاف لمنع إمكانية رفعة .
- بتم سحب المياه من مخارج الحمام و مرورها خلال المرشحات .
- إعادتها مرة أخرى إلى الحوض مع تعقيمها قبل دخولها مرة أخرى إلى الحوض .
- تتم هذه الدورة بواسطة الطلمبات





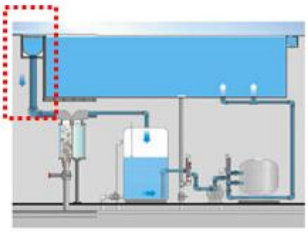
مواسير دخول المياه

مواسير صرف المياه

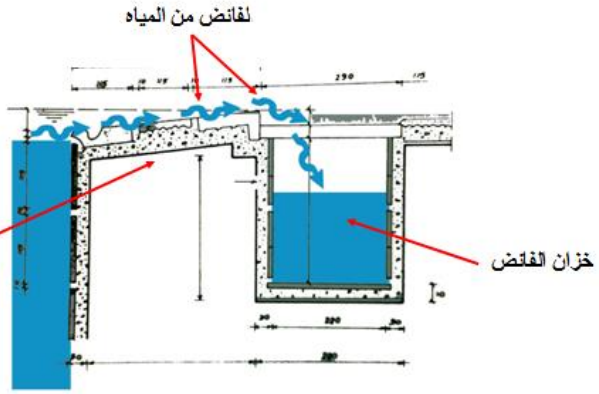
الصرف من خلال الاجهزه الميكانيكيه :

- نظام الفائض:

- حافة الحمام فى منسوب سطح المياه.
- توصيل الفائض إلى خزان الفائض .
- الميل ب ١٠" درجة



قطاع يوضح نظام الفائض

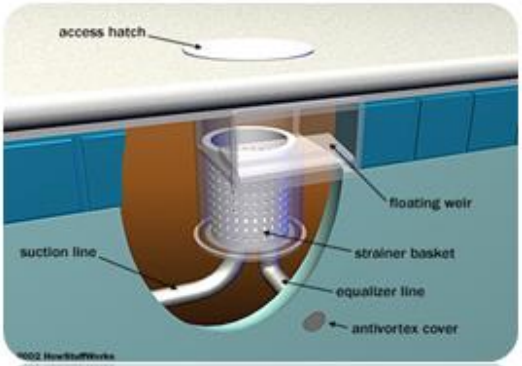


صور لحمامات السباحة التى تعمل بنظام الفائض

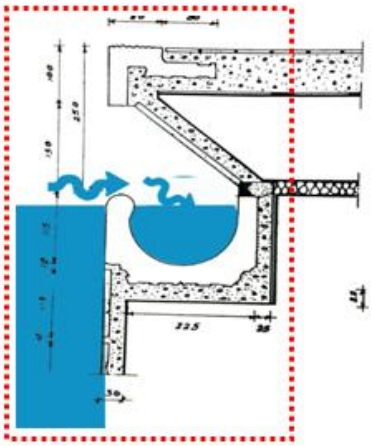
نظام كسح الماء:

- يسقط عن وش التشطيب ب ٨بوصة (٢٠سم) .
- يتم توزيع وحدة الskimmer على مسافات ٧,٥م .
- يجب أن يكون مستوى سطح المياه مع خط محور فتحة ال(skimmers).

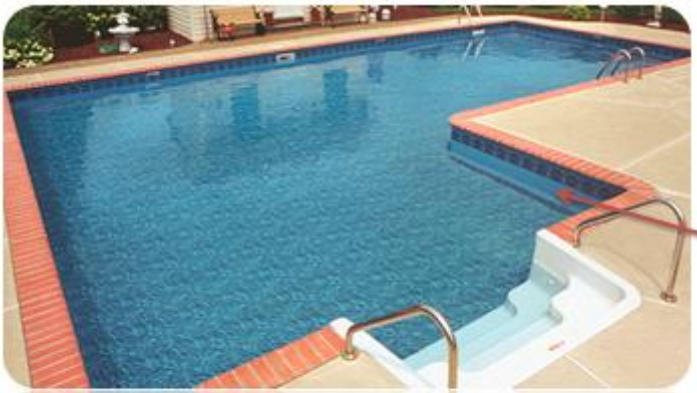
- يمكن أستخدامه فى جميع انواع الحمامات .



صورة توضح شكل ال skimmers).



قطاع يوضح نظام كسح المياه



منسوب المياه اقل من حافة الحمام بمقدار ٢٠ سم

صور لحمامات السباحة التى تعمل بنظام كسح المياه